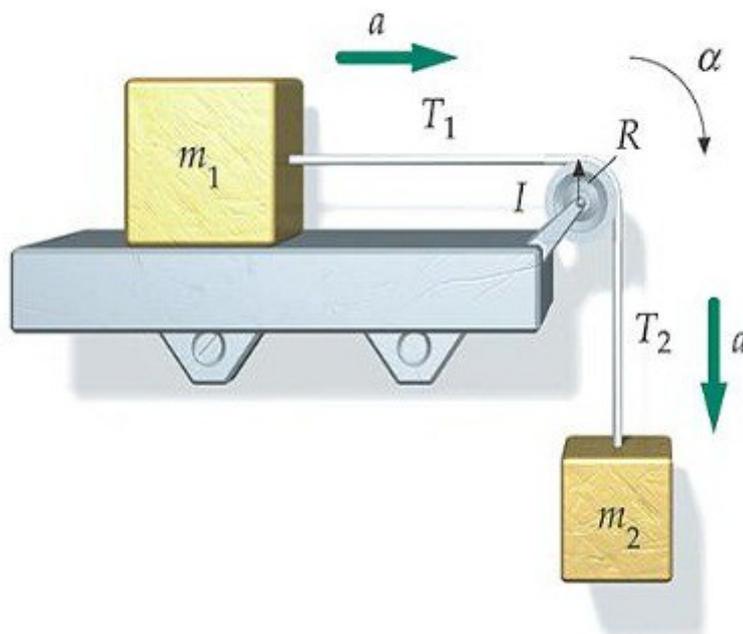


EJERCICIOS MÓDULO 1 – ROTACIÓN SIN DESLIZAMIENTO

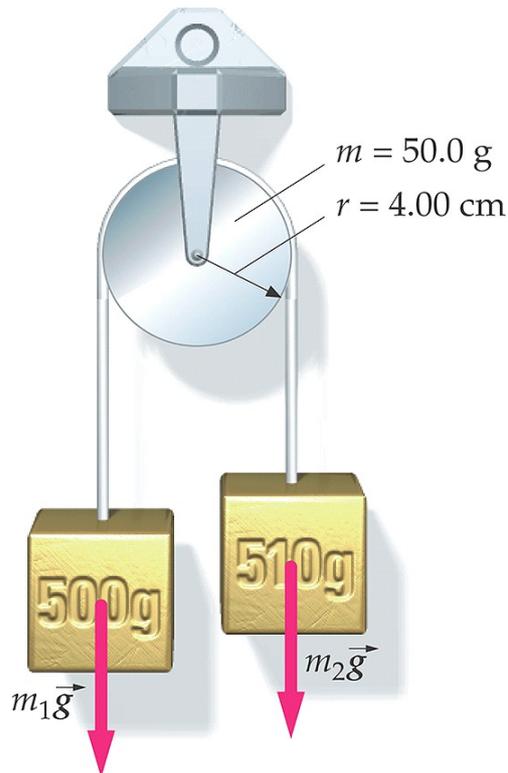
1. Se sujeta un objeto de masa m a una cuerda ligera enrollada alrededor de una rueda de polea de momento de inercia I y radio R . La rueda puede girar sin rozamiento y la cuerda no se desliza por su garganta. La polea parte del reposo. Empieza a rotar cuando el objeto desciende y la cuerda se desenrolla. Hallar la tensión de la cuerda y la aceleración del cuerpo.



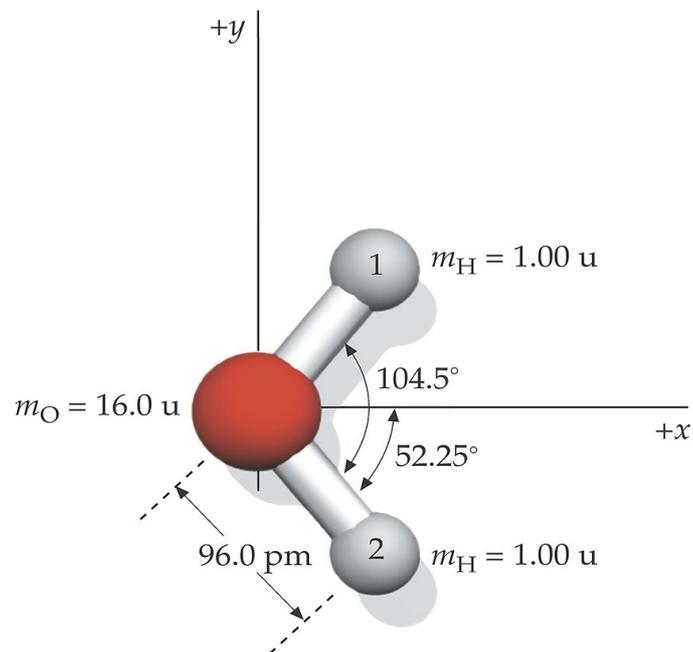
2. Dos bloques están conectados por una cuerda que pasa por una polea de radio R y momento de inercia I . El bloque de masa m_1 se desliza sobre una superficie horizontal sin rozamiento; el bloque de masa m_2 está suspendido de la cuerda (ver figura). Determinar la aceleración a de los dos bloques y las tensiones T_1 y T_2 , suponiendo que la cuerda no se desliza por la polea.



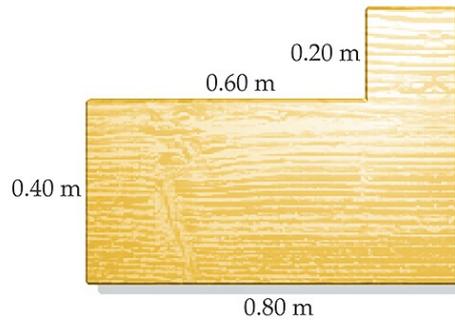
3. Una máquina de Atwood tiene dos cuerpos de masas $m_1=500$ g y $m_2=510$ g, unidos por una cuerda de masa despreciable que pasa por una polea sin rozamiento (ver figura). La polea es un disco uniforme de 4 cm de radio y 50 g de masa. La cuerda no se desliza sobre la polea. a) Hallar la aceleración de las masas. b) ¿Cuál es la tensión de la cuerda que soporta a m_1 ? ¿Y la de la cuerda que soporta a m_2 ? ¿En cuánto difieren?



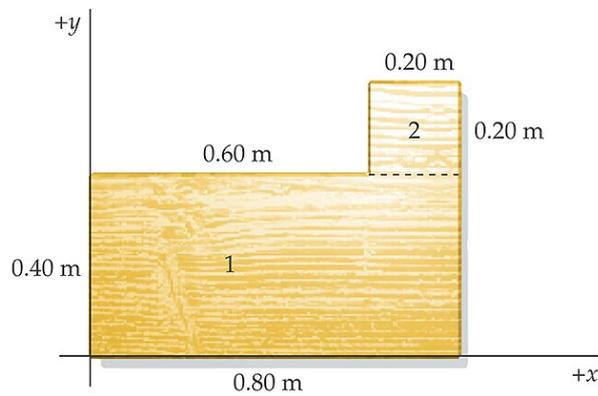
4. Una molécula de agua está formada por un átomo de oxígeno y dos átomos de hidrógeno. El átomo de oxígeno tiene una masa de 16 unidades de masa atómica (uma) y cada átomo de hidrógeno tiene una masa de 1 uma. Cada uno de los átomos de hidrógeno están separados una distancia media de 96 pm (1 picometro es igual a 10^{-12} m) del átomo de oxígeno y separados entre sí por un ángulo de 104.5° . Determinar el centro de masas de la molécula.



5. Determinar el centro de masas de la lámina de madera de la figura.

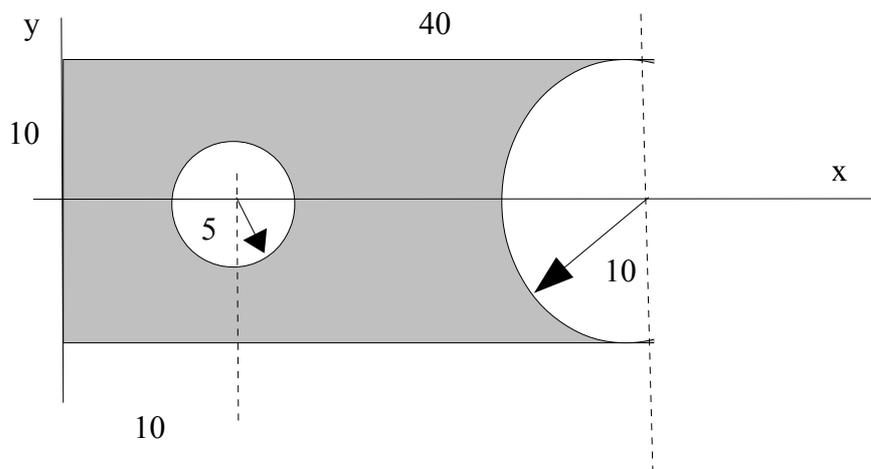


(a)



(b)

6. Determinar el centro de masas de la siguiente figura.



7. Una bola de bolera de radio 11 cm y masa $M=7.2$ kg rueda sin deslizamiento sobre una superficie horizontal a 2 m/s. Después, sube por una pendiente sin deslizamiento hasta una altura h antes de alcanzar momentáneamente el reposo y volver a rodar hacia atrás. Considérese la bola como una esfera uniforme. Determinar h .

